

課題番号	GR031
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 23 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	気候モデル予測精度向上のための海洋表層情報復元
研究機関・ 部局・職名	東京大学・大気海洋研究所・准教授
氏名	横山 祐典

1. 当該年度の研究目的

前年度の前処理済みの試料について、随時分析を開始する。過去の気候変動と海水面変動との関係を整理するため、これまでの論文のレビューと総説論文の執筆を行い、問題点を抽出する。分析を終えた東赤道太平洋域のタヒチサンゴ掘削試料について、年代決定と海水準変動の復元を行い、2万年間で最も急激で大規模な海水準上昇イベントの詳細な復元と、地球物理モデルによる南極氷床の融解について検討する。また堆積物を使った南大洋表層環境変動(極前線の移動)についても、コンラッドライズ試料を使って検討を行う。並行して、湖沼堆積物試料を用いたモンスーン復元を行うことで、インドモンスーンとグローバルな気候変動、特にアジアモンスーンと北半球の気候データとして広く用いられているグリーンランド氷床の気候記録との比較検討を行う。

2. 研究の実施状況

過去の気温や水温などの古気候データと、高緯度氷床との関連性について、知見の整理と問題点の抽出を行うために、これまでの研究のレビューを行い、国際史に総説を出版した。海水準変動すなわち高緯度氷床量の変動と表層環境変動(水温等)が密接に関連していることを明らかにした。これはタヒチの掘削試料から得られたサンゴの化学分析と、地球物理モデルを組み合わせることで明らかにした結果と整合的であり、過去2万年間で最も急激な温暖イベントである約 1.45 万年前のベーリングイベントでも起こっていたことを明らかにし、Nature 誌に Article として出版した。課題遂行者のグループにて開発したモデルによると、急激な淡水流入は、当時存在していた北米氷床のみならず、南極氷床の寄与も大きかったことを示唆した。この結果はこれまで国際的に続けられてきた南極氷床の安定性についての知見に、一石を投じるものとなり、解説記事も掲載された。タヒチのみならず他の地域からの情報を得ることにより、情報の精度を高めることができるが、国際プロジェクトの首席研究者として採取したグレートバリアリーフの試料にも、同時期のサンプルが含まれることが明らかになり、速報を報告した。南大洋の環境変遷と、南極氷床の融解のタイミングと規模の情報の抽出は重要であるが、海洋堆積物をもちいる研究では、一般に南大洋試料には炭酸塩が含まれないことが多いため、情報が少ない。しかしインド洋セクターの南大洋コンラッドライズにて採取された堆積物には有孔虫試料が保存されており、信頼度の高い年代決定を行うことができた。その結果、極前線が過去 1 万年間でグローバルまたはローカルな水温変動や気候変動と連動して動いていたことを明らかにした。一方中緯度のモンスーンについても、湖沼堆積物を使った研究を行った。

3. 研究発表等

雑誌論文 計 16 件	(掲載済み一査読有り) 計 11 件 1. Yokoyama, Y. and T. M. Esat (2011), Global Climate and Sea Level: Enduring Variability and Rapid Fluctuations Over the Past 150,000 Years, <i>Oceanography</i> , 24, 54–69, doi:10.5670/oceanog.2011.27 2. Yokoyama, Y., J. M. Webster, C. Cotterill, J. C. Braga, L. Jovane, H. Mills, S. Morgan, A. Suzuki and the IODP 325 Scientists (2011) IODP Expedition 325: The Great Barrier Reef Reveals Past Sea-Level, Climate and Environmental Changes since the Last Ice Age, <i>Scientific Drilling</i> , 12, 32–45, doi:10.2204/iodp.sd.12.04.2011 3. Deschamps, P., N. Durand, E. Bard, B. Hamelin, G. Camoin, A. L. Thomas, G. M. Henderson, J. Okuno and Y. Yokoyama (2012) Ice-sheet collapse and sea-level rise at the Bølling warming 14,600 years ago, <i>Nature</i> , 483, 559–564 4. Hamanaka, N., H. Kan, Y. Yokoyama, T. Okamoto, Y. Nakashima and T. Kawana (2012) Disturbances with hiatuses in high-latitude coral reef growth during the Holocene: correlation with millennial-scale global climate change, <i>Global and Planetary Change</i> , 80–81, 21–35 5. Hanebuth, T. J. J., H. K. Voris, Y. Yokoyama, J. Okuno, and Y. Saito (2011), Formation and fate of sedimentary depocentres on Southeast Asia's Sunda Shelf over the past sea-level cycle and biogeographic implications, <i>Earth Science Reviews</i> , 104, 92–110. 6. Katsuki, K., M. Ikehara, Y. Yokoyama, M. Yamane and B.-K. Khim (2012) Holocene migration of oceanic front systems over the Conrad Rise in the Indian Sector of the Southern Ocean, <i>Journal of Quaternary Science</i> , 27, 2, 203–210 7. Kossler, A., P. Tarasov, G. Scholout, T. Nakagawa, M. Marshall, A. Brauer, R. Staff, C. Bronk Ramsey, C. Bryant, H. Lamb, D. Demske, K. Gotanda, T. Haraguchi, Y. Yokoyama, H. Yonenobu, R. Tada and Suigetsu 2006 project members (2011), Onset and termination of the late-glacial climate reversal in the high-resolution diatom and sedimentary records from the annually laminated SG06 core from Lake Suigetsu, Japan, <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i> , 306, 103–115 8. Nakamura, A., Y. Yokoyama, H. Maemoku, H. Yagi, M. Okamura, H. Matsuoka, N. Miyake, T. Osada, H. Teramura, D. P. Adhikari, V. Dangol, Y. Miyairi, S. Obrochta and H. Matsuzaki (2012) Late Holocene Asian monsoon variations recorded in Lake Rara sediment, western Nepal, <i>Journal of Quaternary Science</i> , 27, 2, 125–128 9. Suganuma, Y., J. Okuno, D. Heslop, A.P. Roberts, T. Yamazaki, and Y. Yokoyama (2011), Post-depositional remanent magnetization lock-in for marine sediments deduced from 10Be and paleomagnetic records through the Matuyama-Brunhes boundary, <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 311, 1, 39–52 10. Staff, R.A., C. B. Ramsey, C. L Bryant, F. Brock, R. L. Payne, G. Scholout, M. H. Marshall,
----------------	--

	<p>A. Brauer, H. F. Lamb, P. Tarasov, <u>Y. Yokoyama</u>, T. Haraguchi, K. Gotanda, H. Yonenobu, T. Nakagawa and Suigetsu 2006 Project Members (2011), New 14C Determinations from Lake Suigetsu, Japan: 12,000 to 0 cal BP, <i>Radiocarbon</i>, 53, 3, 511–528</p> <p>11. Thomas, A. L., K. Fujita, Y. Iryu, E. Bard, G. Cabioch, G. Camoin, J. E. Cole, P. Deschamps, N. Durand, G. M. Henderson, A. J. Mason, A. Omori, T. Quinn, S. Sakai, Y. Takahashi, N. Thouveny, B. Hamelin, K. Heindel, H. Matsuda, L. Menabreaz, T. Sato, K. Sugihara, A. W. Tudhope, J. Webster, H. Westphal and <u>Y. Yokoyama</u> (2012) Assessing subsidence rates and paleo water–depths for Tahiti reefs using U–Th chronology of altered corals, <i>Marine Geology</i>, 295–298, 86–94</p> <p>(掲載済み一査読無し) 計 3 件</p> <p>1. <u>横山祐典</u> (2011), 第四紀気候変動と地球表層システム, <i>地質と調査</i>, 128, 39–44</p> <p>2. Webster, J.M., <u>Y. Yokoyama</u>, C. Cotterill and the Expedition 325 Scientists (2011), IODP Expedition 325, <i>Proceedings of the Intergrated Ocean Drilling Program</i>, 325, doi:10.2204/iodp.proc.325.106.2011</p> <p>3. 宮原ひろ子・<u>横山祐典</u> (2012) 宇宙線と気候変動. <i>パリテイ</i> Vol. 27, No. 03 (未掲載) 計 2 件</p> <p>1. Camoin, G. F., C. Seard, P. Deschamps, J. M. Webster, E. Abbey, J. C. Braga, Y. Iryu, N. Durand, E. Bard, B. Hamelin, <u>Y. Yokoyama</u>, A. L. Thomas, G. M. Henderson and P. Dussouillez (in press) Reef response to sea–level and environmental changes during the last deglaciation. IODP Expedition 310 “Tahiti Sea Level”, <i>Geology</i>.</p> <p>2. Nakagawa, T., K. Gotanda, T. Haraguchi, T. Danhara, H. Yonenobu, A. Brauer, <u>Y. Yokoyama</u>, R. Tada, K. Takemura, R. A. Staff, R. Payne, C. Bronk Ramsey, C. Bryant, F. Brock, G. Scholout, M. Marshall, P. Tarasov, H. Lamb and Suigetsu 2006 Project Members (in press), SG06, a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu, Japan: stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes, <i>Quaternary Science Reviews</i>.</p>
<p>会議発表 計 60 件</p>	<p>専門家向け 計 56 件</p> <p>1. <u>横山祐典</u> Far–field sea–level revealing the Holocene melting history of Antarctic Ice Sheet <i>International Workshop on Antarctic Cryosphere Evolution Project (AnCEP)</i> (Kochi Core Center, Kochi, Japan, 2011.4.21 Thu)(INVITED, 招待講演)</p> <p>2. <u>Yokoyama, Y.</u> Mid–Holocene palaeoceanography of the South China Sea using coupled fossil–modern coral and atmosphere–ocean GCM model 2nd Western Pacific Paleooceanography IMAGES Workshop: Land–Sea Linkage, Taiwan, Keelung, National Taiwan Ocean University, H23.4.18–4.21 (INVITED KEY NOTE: 基調講演)</p> <p>3. <u>Yokoyama, Y.</u>, Suga, H., Naruse, T., Abe–Ouchi, A. and Ohkouchi, N. Rapid transmission of climate signals from the North Atlantic to the far Eastern Eurasian continent during the Last Deglacial period, <i>INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress</i> (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.25 Mon)</p>

4. **Yokoyama, Y., Webster, J., Cotterill, C. and the IODP Exp 325 Scientists**, Climate and Sea-level changes since the last glacial maximum: Preliminary results from IODP Expedition 325 the Great Barrier Reef Environmental Change, *INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress* (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.23 Sat) **Invited**
5. **Yokoyama, Y., A. Suzuki, F. Siringan, Y. Maeda, A. Abe-Ouchi, R. Ohgaito, H. Kawahata and H. Matsuzaki**, Mid-Holocene Palaeoceanography of the South China Sea Using Coupled Fossil-Modern Coral and Atmosphere-Ocean GCM Model, *AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 8th Annual Meeting* (Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2011.8.11 Thu) **Invited**
6. **Yokoyama, Y.** Coupled climate and sea-level changes during the late Quaternary 特別講演会, 台湾、高雄、国立中山大学 2011.8.9 (**INVITED 招待講演**)
7. **横山祐典**, 宮原ひろ子・安岡 亮・坂下 渉・山口保彦・Stewart Fallon 樹木年輪中の高時間分解能放射性炭素(14C)を用いた完新世後期(~ AD300 年)の太陽活動復元、日本第四紀学会2011年大会、徳島県鳴門市、鳴門教育大学 H23.8.26-8.28
8. **Yokoyama, Y., Miyairi, Y., Ohkouchi, N., Suga, H., and Matsuzaki, H.** Small size samples radiocarbon dating at the University of Tokyo. 1st International Workshop on Small Scale Radiocarbon analysis, Switzerland, Zurich, ETH (スイス連邦工科大学), H23.9.13-9.16 (**INVITED 招待講演**)
9. **横山祐典** 炭酸塩同位体を用いたモンスーンアジア域の気候復元. 同位体シンポジウム 日本、京都、総合地球環境学研究所 H.23. 9.29-30 (**INVITED 招待講演**)
10. **Yokoyama, Y.** Paleoclimate during the last 10,000 years in Asia-Pacific region the 6th RIHN International Symposium "Beyond Collapse: Transformation of human-environmental relationships, past, present and future", 日本、京都、総合地球環境学研究所 H23.10.26-10.28 (**INVITED 招待講演**)
11. **横山祐典** 「南極氷床コア中の宇宙線照射生成核種を使ったラシャンプおよびブレイクエクスカーションの高精度復元」阿蘇白雲山荘 H.23.9.5-6(**INVITED 招待講演**)
12. **横山祐典** ブレイクエクスカーションでの宇宙線生成核種変動. 研究集会「宇宙線生成核種の連続記録と古宇宙線・古環境変動」2011.6.4 東京大学工学部 12 号館 2 階会議室 (**INVITED 招待講演**)
13. **横山祐典・宮入陽介** 放射線炭素年代補正曲線:最終氷期のサンゴのウラン系列核種を用いた補正の進展と問題点 日本地球惑星科学連合 2011 年大会 千葉県 幕張メッセ H.23.5.26
14. **Yokoyama, Y., Miyairi, Y., Okuno, J., Goto, K., Haraguchi, T., and Matsuzaki, H.** Detecting Antarctic melting during the Holocene using sea-level information from Sri Lanka. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会 千葉県 幕張メッセ H.23.5.25
15. **横山祐典・Webster, J., Cotterill, C., and IODP Expedition 325 Scientists** グレートバリアリーフサンゴ礁掘削による 海水準および古環境復元-IODP325 (GBREC) 速報- 日本地球惑星科学連合 2011 年大会 千葉県 幕張メッセ H.23.5.23

16. **横山祐典** 陸上-海洋掘削の”統合的推進”による表層環境変遷の解明. IODP シンポジウム. 東京 H23. 5.21
17. **Yokoyama, Y., Yamazaki, T., Miyairi, Y., Suga, H., Chikaraishi, Y., Anderson, J.B., Southon, J.R. and Ohkouchi, N.** “Rapid retreat of Ross Sea Ice Shelf during the last deglaciation evidenced from coupled measurements of compound specific radiocarbon dating and cosmogenic radionuclide in marine sediments” AGU Fall meeting, San Francisco, CA, USA H.23.12. 7
18. **Yokoyama, Y.** Geochemical fingerprints tracing fingerprints of Asian monsoon and geomagnetic excursion. Lona Crator workshop, NGRI, Hyderabad, India, H23 12. 14.
19. **Yokoyama, Y., Takahashi, S., Aze, T., Horiuchi, K., Miyairi, Y., Matsuzaki, H. and Motoyama, H.** **Blake geomagnetic excursion recorded as ¹⁰Be and ²⁶Al flux anomaly in the Dome Fuji ice core.** 4th East Asian AMS meeting, Tokyo, Japan. H23.12.17. **(INVITED, 招待講演)**
20. **Yamane, M., Y. Okazaki, A. Ijiri, M. Ikehara and Y. Yokoyama,** Diatom oxygen isotopes record of COR-1PC, and radiocarbon dating of LHB-3PC, *International Workshop on Antarctic Cryosphere Evolution Project (AnCEP)* (Kochi Core Center, Kochi, Japan, 2011.4.21 Thu)
21. **Yamane, M., Y. Yokoyama, H. Miura, H. Maemoku, S. Iwasaki and H. Matsuzaki,** The last deglacial history of Lützow-Holm Bay, East Antarctica, *11th International Symposium on Antarctic Earth Sciences* (John McIntyre Conference Centre, Edinburgh, Scotland, 2011.7.14 Thu)
22. **Yamane, M., Y. Okazaki, A. Ijiri, M. Ikehara and Y. Yokoyama,** A Holocene diatom oxygen isotopes record from the Indian Sector of the Southern Ocean, *11th International Symposium on Antarctic Earth Sciences* (John McIntyre Conference Centre, Edinburgh, Scotland, 2011.7.12 Tue)
23. **Yamane, M., Y. Yokoyama and N. Ohkouchi,** Establishment of accurate age model of U1357A core using compound-specific radiocarbon dating: preliminary result, *IODP Exp. 318 2nd Post-cruise meeting* (Grant Institute, Edinburgh, Scotland, 2011.7.8 Fri)
24. **Kawakubo, Y., Y. Yokoyama, A. Suzuki, C. Alibert and S. Eggins,** A 432-year-long paleoceanographic record in Porites coral in Kikai Island, Southern Japan, *INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress* (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.27 Wed)
25. **Maemoku, H., T. Miyauchi, J. Okuno, A. Nakamura, K. Kubota, Y. Yokoyama, N. Miyake, Y. Shitaoka, T. Nagatomo, H. Matsuoka, M. Okamura, H. Yagi and T. Osada,** Reappraisal for Natural Impact on Decline and Fall of the Indus Civilization, *INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress* (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.25 Mon)
26. **Yokoyama, Y., H. Suga, T. Naruse, A. Abe-Ouchi and N. Ohkouchi,** Rapid transmission of climate signals from the North Atlantic to the far Eastern Eurasian continent during the Last

	<p>Deglacial period, <i>INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress</i> (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.25 Mon)</p> <p>27. Yokoyama, Y., J. Webster, C. Cotterill and the IODP Exp 325 Scientists, Climate and Sea-level changes since the last glacial maximum: Preliminary results from IODP Expedition 325 the Great Barrier Reef Environmental Change, <i>INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress</i> (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.23 Sat) Invited</p> <p>28. Yamane, M., Y. Okazaki, A. Ijiri, M. Ikehara and Y. Yokoyama, A Holocene diatom oxygen isotopes record from the Indian sector of the Southern Ocean, <i>INQUA (International Union for Quaternary Research) XVIII Congress</i> (Exhibition and Congress Centre BERNEXPO, Bern, Switzerland, 2011.7.22 Fri)</p> <p>29. Nakamura, A., Y. Yokoyama, H. Maemoku, H. Yagi, M. Okamura, H. Matsuoka, N. Miyake, T. Osada, H. Teramura, T. Yamada, D. P. Adhikari, V. Dangol and H. Matsuzaki, Variability of the Asian monsoon as a potential candidate for decline of Indus civilization, <i>International Symposium on Environmental Change and the Indus Civilization</i> (Kyoto, Japan 2011.8)</p> <p>30. Kubota, K., Y. Yokoyama, S. Sakai, H. Maemoku, A. Prasad, T. Osada, Mid Holocene climate reconstruction using oxygen isotopic composition of modern and fossil otolith (<i>Ariopsis</i> spp.) in North West India, <i>International symposium 'Environmental Change and Indus Civilization'</i> (Kyoto, Japan, 2011.8.8 Mon)</p> <p>31. Sakashita, W., Y. Yokoyama, H. Miyahara, H. Yonenobu and T. Nakatsuka, The Causal Link between Solar Variability and Asian Monsoon Intensity during the Maunder Minimum, <i>AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 8th Annual Meeting</i> (Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2011.8.11 Thu)</p> <p>32. Miyahara, H., H. Peng, Y. Yokoyama, Y. Takahashi, M. Sato, K. Munakata and B. Laken, Influence of the 27-day Solar Rotational Period on Tropical Convective Cloud Activity, <i>AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 8th Annual Meeting</i> (Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2011.8.11 Thu) Invited</p> <p>33. Yamaguchi, Y. T., Y. Takano, Y. Chikaraishi, N. O. Ogawa, H. Imachi, H. Suga, Y. Yokoyama and N. Ohkouchi, Nitrogen isotopic signatures of amino acids in microbes: culture experiments and applications to marine sediments, <i>25th International Meeting on Organic Geochemistry</i> (Casino Kursaal, Interlaken, Switzerland, 2011.9.20 Tue)</p> <p>34. Shiroya, K., Y. Yokoyama, H. Matsuzaki, A. Nakamura, Various Erosion Rates of weathered granitic soil surfaces in Abukuma, eastern Japan using in-situ terrestrial cosmogenic nuclide depth profile, <i>GSA 2011 Annual Meeting</i> (Minnesota, USA, 2011.10)</p> <p>35. Yamane, M., Y. Yokoyama, H. Miura, H. Maemoku, S. Iwasaki and H. Matsuzaki, The last deglacial history of Lützow-Holm Bay, East Antarctica, <i>The 4th East Asia AMS Symposium</i> (University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2011.12.17 Sat)</p> <p>36. Seki, A., Y. Yokoyama, A. Suzuki, T. Okai, Y. Miyairi, H. Matsuzaki, H. Kan, East China Sea Mid-Holocene sea surface temperature reconstructed from coupled radiocarbon and Sr/Ca</p>
--	--

- measurements for corals obtained from Ryukyu islands, Japan, *The 4th East Asia AMS Symposium* (University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2011.12.17 Sat)
37. Kawakubo, Y., Y. Yokoyama, A Suzuki., M. Koizumi., M. Inoue., H. Matsuzaki and H. Kawahata. Reconstruction of the paleoceanography during mid to late Holocene recorded in fossil corals in Kikai Island, *The 4th East Asia AMS Symposium* (Tokyo, Japan, 2011.12.17 Sat)
38. Nakamura, A., Y. Yokoyama, H. Maemoku, H. Yagi, M. Okamura, H. Matsuoka, N. Miyake, T. Osada, H. Teramura, T. Yamada, D. P. Adhikari, V. Dangol, Y. Miyairi, S. Obrochta, H. Matsuzaki and M. Ikehara, Mid-Late Holocene Asian monsoon variations recorded in the Lake Rara sediment, western Nepal, *The 4th East Asia AMS Symposium* (Tokyo, Japan 2011.12)
39. Kubota, K., Y. Yokoyama, S. Sakai, T. Toyohuku, H. Maemoku, H. Matsuzaki, T. Osada, Mid-Holocene climate reconstruction using oxygen isotopic composition of modern and fossil catfish otolith (*Ariopsis* spp.) in North West India, *4th East Asia AMS symposium* (University of Tokyo, Tokyo, Japan, 2011.12.15-18 Thu-Sun) Poster
40. Shiroya, K., Y. Yokoyama, H. Matsuzaki, A. Nakamura, Various erosion rates of weathered granitic soil surfaces in Abukuma, eastern Japan using in-situ terrestrial cosmogenic nuclides depth profile, *The 4th East Asia AMS Symposium* (Tokyo, Japan 2011.12)
41. Nakamura, A., Y. Yokoyama, H. Maemoku, H. Yagi, M. Okamura, H. Matsuoka, N. Miyake, T. Osada, H. Teramura, T. Yamada, D. P. Adhikari, V. Dangol, Y. Miyairi, S. Obrochta, H. Matsuzaki and M. Ikehara, Mid-Late Holocene Asian monsoon variations recorded in the Lake Rara sediment, western Nepal, *American Geophysical Union, Fall Meeting* (San Francisco, USA, 2011.12)
42. Kawakubo, Y., Y. Yokoyama, A. Suzuki, C. Alibert, L. Kinsley and S. M. Eggins, Seasonally resolved sea surface temperature variability over the past 435 years in the northwestern Pacific recorded in *Porites* coral in Kikai Island, Southern Japan, *American Geophysical Union, Fall Meeting* (San Francisco, USA, 2011.12.9 Fri)
43. Yamaguchi, Y. T., Y. Takano, Y. Chikaraishi, N. O. Ogawa, H. Imachi, Y. Yokoyama, N. Ohkouchi, Nitrogen isotopic signature of amino acids during microbial processes, *2012 Ocean Science Meeting* (Salt Lake City, USA, 2012.2.23 Thu)
44. Yamaguchi, Y. T., Y. Yokoyama, H. Miyahara, K. Sho and T. Nakatsuka, Synchronized Northern Hemisphere Climate Change and Solar Magnetic Cycles during the Maunder Minimum, *The 2nd Nagoya Workshop on the Relationship between Solar Activity and Climate Changes* (Nagoya Univ, Nagoya, Japan, 2012.1.17 Tue)
45. 川久保友太, 横山祐典, 鈴木淳, Chantal Alibert, Steve Eggins, 喜界島サンゴ骨格を用いた過去432年間の海洋環境復元, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張, 千葉, 2011.5.25 Wed)
46. 中村淳路, 横山祐典, 宮入陽介, 松崎浩之, 鈴木淳, 宇宙線生成核種を用いた阿武隈山地における侵食速度の定量, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張, 千葉, 2011.5)

47. 窪田薫, **横山祐典**, 坂井三郎, 豊福高志, 前杵英明, 松崎浩之, 長田俊樹, P. Ajithprasad, インダス遺跡から産出した化石耳石による古環境復元, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会*(幕張, 千葉, 2011.5.26 THU)
48. 山根雅子, 岡崎裕典, 井尻暁, 池原実, **横山祐典**, 南大洋インド洋区における完新世の珪藻殻酸素同位体比変動, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張メッセ, 千葉, 2011.5.26 Thu)
49. 三宅尚, 百原新, 中村淳路, **横山祐典**, 岡村眞, 松岡裕美, 前杵英明, 八木浩司, Vishnu Dangol, 長田俊樹, ネパール西部, ララ湖周辺における完新世中期以降の植生変遷と火事, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会*(幕張, 千葉, 2011.5).
50. 岡村眞, 松岡裕美, 尾崎誠, 前杵英明, 八木浩司, 中村淳路, **横山祐典**, 寺村裕史, 長田俊樹, 西ネパール・ララ湖底コアの完新世堆積物, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張, 千葉, 2011.5)
51. 関有沙, **横山祐典**, 鈴木淳, 宮入陽介, 菅浩伸, 石村豊穂, 松崎浩之, 放射性炭素年代測定を用いた、沖縄県久米島下地原鍾乳洞石筍の年代モデル構築, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張メッセ, 千葉, 2011.5.25)
52. 山口保彦, 高野淑識, 力石嘉人, 小川奈々子, 井町寛之, 菅寿美, **横山祐典**, 大河内直彦, 微生物のアミノ酸窒素同位体組成: 培養実験および海底堆積物への応用, *日本地球惑星科学連合 2011 年大会* (幕張メッセ, 千葉, 2011.5.22 Sun)
53. 川久保友太, **横山祐典**, Christelle Not, 宮入陽介, 井上麻夕里, 川幡穂高. 東京大学大気海洋研究所 Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry システムの紹介 ~地球科学試料の局所非破壊微量元素分析に向けて~, *日本第四紀学会 2011 年大会* (徳島, 2011.8.27 Fri)
54. 川久保友太, **横山祐典**, 鈴木淳, Chantal Alibert, Steve Eggins, 喜界島サンゴ骨格を用いた過去432年間の海洋環境復元, *日本第四紀学会 2011 年大会* (徳島, 2011.8.26 Fri)
55. 中村淳路, **横山祐典**, 宮入陽介, 城谷和代, 松崎浩之, 鈴木淳, 宇宙線生成核種 ^{10}Be ・ ^{26}Al の深度プロファイルを用いた湿潤地域の侵食速度の定量, *日本第四紀学会 2011 年大会* (徳島, 2011.8)
56. 山口保彦, 高野淑識, 力石嘉人, 小川奈々子, 井町寛之, 菅寿美, **横山祐典**, 大河内直彦, 微生物のアミノ酸窒素同位体組成: 培養実験および海底堆積物への応用, *2011 年度日本地球化学会年会* (北海道大学、札幌. 2011.9.14 Wed)

一般向け 計 4 件

1. **横山祐典** 気候変動研究と鹿児島島のサンプル。ー喜界島・屋久島のサンプルが語る過去の気候変動ー 環境貢献記念講座. 日本、鹿児島市、かごしま環境未来館 H23.4.9 午後
2. **横山祐典** “地球科学的環境学ー化学を使って過去を知り、地球環境の将来をみる” 鹿児島 学校法人 池田学園 池田中学・高等学校 H23. 4.9.午前
3. **横山祐典** 「海洋からみた地球」長野県立 屋代高校 物理 特別授業 H23.11. 4
4. **横山祐典** ”地球のことをもっと知りたいー君はどのくらい知っている？山のことや海のこと、恐竜のこと？！ー” 鹿児島 学校法人 池田学園 池田小学校 H23.11.17

様式19 別紙1

<p>図書 計2件</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Yokoyama, Y.</u> (2011), Last Glacial Lowstand and Shelf Exposure, in <i>Encyclopaedia of Modern Coral Reefs</i> (Hopley, D., ed., Springer-Verlag, New York) p.1236 2. <u>Yokoyama, Y.</u> (2011), Last Glacial Interstadials, in <i>Encyclopaedia of Modern Coral Reefs</i> (Hopley, D., ed., Springer-Verlag, New York) p.1236
<p>産業財産権 出願・取得状 況 計0件</p>	<p>(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	<p>http://ofgs.aori.u-tokyo.ac.jp/~yokoyama/</p>
<p>国民との科 学・技術対話 の実施状況</p>	<p>サンゴの試料を採取している鹿児島県にて、かごしま環境未来館において、一般講演会を行い100名以上の参加者の前で、気候変動についての講演を行った。またその際に、希望のあった私立の学校法人(中学、高校)にて特別講義を行った。小学生にも講演をという理事長の強いリクエストもあり、秋に再度訪問し、小学生にも地球科学や理科の面白さを伝える講演と簡単な実験を、いずれも体育館にて行った。また、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)に採用されている長野県屋代高校に出向き、SSHの予算を使わずにボランティアでの講義を行った。さらに、12月のアメリカ地球物理連合の学会(AGU)においても、屋代高校の教員および生徒の学会訪問があったため、当研究室から参加していた研究員なども動員して、学会の説明や案内などをおこなった。</p> <p>一方向のみのダイアログにならないように、講演会の後は、質問の時間をとり議論を多く持つなり、討論会を開くなりして心がけた。</p>
<p>新聞・一般雑 誌等掲載 計2件</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 朝日新聞「気候変動の研究 東大准教授講演 鹿児島、100人聴き入る」(2011. 4.10) 2. 南日本新聞「喜界島の最大級ハマサンゴ 世界的に貴重」(2011. 4.10)
<p>その他</p>	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成23年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	119,000,000	8,976,000	0	110,024,000	0
間接経費	35,700,000	2,692,800	0	33,007,200	0
合計	154,700,000	11,668,800	0	143,031,200	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	8,832,000	0	0	8,832,000	7,611,344	1,220,656	0
間接経費	2,692,800	0	0	2,692,800	2,692,800	0	0
合計	11,524,800	0	0	11,524,800	10,304,144	1,220,656	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	952,144	研究用消耗品費
旅費	2,850,461	成果発表・試料採取
謝金・人件費等	3,663,952	研究員・研究補助員人件費、謝金
その他	144,787	学会参加費・通行料等
直接経費計	7,611,344	
間接経費計	2,692,800	
合計	10,304,144	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		